

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-008000

(43)Date of publication of application : 17.01.1983

(51)Int.Cl.

H04R 17/00

H04R 7/04

(21)Application number : 56-106142

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 06.07.1981

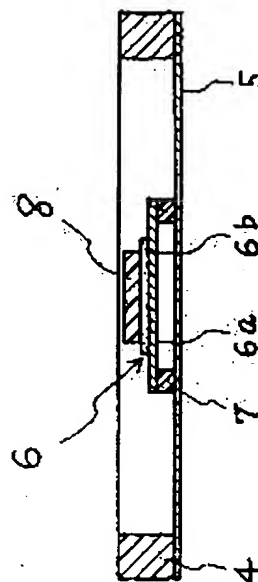
(72)Inventor : NAKAGAWA YOSHIHIKO  
YOSHII TSUTOMU

## (54) PIEZOELECTRIC SPEAKER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a thin speaker where a flat frequency characteristic is obtained and the low band characteristic is improved, by attaching a piezoelectric diaphragm, which oscillates in the bending oscillation mode, to a diaphragm stretched over a frame through an elastic material in the peripheral part.

CONSTITUTION: A diaphragm 5 consisting of a polyethylene resin film or a metallic foil is stretched on one face of a ring-shaped frame 4 while tension is applied to the diaphragm 5. A disc-shaped piezoelectric diaphragm 6 where a piezoelectric porcelain plat 6b is stuck to a metallic plate 6a oscillates in the bending oscillation mode. The outside diameter of a ring-shaped elastic material 7 consisting of a foamed resin or the like is made equal to that of the diaphragm 6 approximately, and the elastic material 7 is fixed to the face of the diaphragm 5 in the side of the frame 4 on a circle having the same axis as the frame 4, and the diaphragm 6 is fixed onto the elastic material 7 concentrically approximately. An elastic material 8 consists of rubber or foamed resin is attached to the center of one face of the diaphragm 6. Thus, the resonance peak is restrained to obtain a flat frequency characteristic, and a thin speaker having the low band characteristic improved is obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—8000

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 R 17/00  
7/04

識別記号

庁内整理番号  
7326—5D  
6835—5D

⑬ 公開 昭和58年(1983)1月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

## ⑭ 圧電型スピーカ

⑮ 特 願 昭56—106142  
⑯ 出 願 昭56(1981)7月6日  
⑰ 発 明 者 中川喜彦  
石川県鹿島郡中島町字中島ヌ部  
3番地1中島電子工業株式会社

内  
⑱ 発 明 者 吉井勉  
石川県鹿島郡中島町字中島ヌ部  
3番地1中島電子工業株式会社  
内  
⑲ 出 願 人 株式会社村田製作所  
長岡京市天神2丁目26番10号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

圧電型スピーカ

## 2. 特許請求の範囲

振動モードで振動する圧電振動板が、その  
周辺部に弾性体を介在させて、フレームに張られ  
た振動膜に取り付けられたことを特徴とする圧電  
型スピーカ。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は新規な平板状の圧電型スピーカに関する。

最近、ラジオ、音声合成装置など、スピーカを  
備えた電子機器の薄形化が強く推し進められてい  
るが、内蔵する動電型スピーカを薄くすることが  
困難で、この種電子機器の薄形化にとって大きな  
障害となつてゐる。そこで圧電駆動のスピーカが  
注目されつつあり、この圧電型スピーカは例えば  
第1図のように構成されている。同図において、  
1はフレーム3に固定された振動膜で、この振動  
膜1の中央部に圧電振動板2が接着剤で貼り付け

(1)

られている。このような圧電型スピーカは圧電効  
率特有の共振ピークが生じ、周波数特性の平坦化  
が困難であつた。また、現在の圧電技術からみて  
圧電振動子2自体の共振周波数を可聴周波域の低  
域側へもつてくることが非常に困難で、このため  
圧電型スピーカの低域特性を向上させるのがむず  
かしかつた。

本発明は、上述した従来の技術状況にかんがみ  
てなされたもので、圧電効率特有の共振ピークを  
極力抑えてフラットな周波数特性が得られるよう  
にし、また低域特性も改善できるようにした圧電  
型スピーカを提供することを目的とする。

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ詳述  
する。

第2図において、4は例えば円環状に構成され  
たフレームであり、このフレーム4の片面に、ポ  
リエチレン樹脂膜5、金属箔などの振動膜5が張力  
を与えて張られている。6は金属板6に圧電振  
動板6が貼り付けられた円板状圧電振動板で、  
所定箇所(リード線(図示せず))が接続され、上

(2)

のリード線に信号を加えると圧電振動板6自身が  
 屈曲振動モードで振動するものである。7はゴム、  
 発泡樹脂などで構成された円環状弾性体で、その  
 外径が圧電振動板6の外径とほぼ等しく構成され  
 ている。弾性体7は振動部5のフレーム4側の面  
 にフレーム4とほぼ同心状に固着され、この弾性  
 体7の上にはほぼ同心状に圧電振動板6が固着され  
 ている。この圧電振動板6の片面の中央部に、ゴ  
 ム、発泡樹脂などからなる弾性体8が取り付けら  
 れている。このように構成された圧電型スピーカ  
 は、圧電振動板6が弾性体7による周辺支持の状  
 態で屈曲振動し、この振動が弾性体7を通して振  
 動部5に伝わり、この振動部5もフレーム4によ  
 る周辺支持の状態で屈曲振動して音波が発生する  
 ものである。本実施例によれば、圧電振動板6の  
 屈曲振動を弾性体7を介して振動部5に伝え、か  
 つその振動部5を周辺支持して屈曲振動させるよ  
 うにしているため、圧電効果特有の共振ピークが  
 抑制され、フラットな周波数特性が得られる。ま  
 た、周辺支持された圧電振動板6の振幅の大きい

(3)

中央部に弾性体8が設けられているので、周波数  
 特性の高域側が抑えられるとともに低域側がのび  
 低域特性が改善できる。

上記実施例において、圧電振動板6は、金属板  
 6aの代わりに絶縁板を用いてもよく、又、圧電  
 磁器板6bの代わりに金属板や絶縁板に圧電性薄  
 膜を形成してもよく、さらには圧電板を2枚用い  
 た圧電バイモルフでもよく、要は屈曲振動する圧  
 電振動板であればよい。また、弾性体7は圧電振  
 動板6の周辺部と振動部5との間に介在させれば  
 よく、その形状は任意である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の圧電型スピーカの断面図、第2  
 図は本発明による圧電型スピーカの一実施例を示  
 す断面図である。

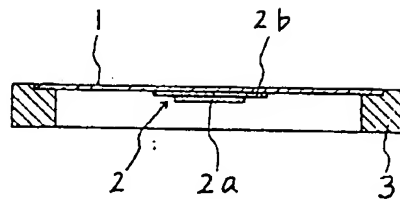
4……フレーム、5……振動部、6……圧電振  
 動板、7……弾性体。

特許出願人

株式会社 村田製作所

(4)

第1図



第2図

